

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-302098

(43)Date of publication of application : 28.10.1994

(51)Int.Cl.

G11B 19/20  
H02K 5/173  
H02K 29/00

(21)Application number : 05-  
109986

(71)Applicant : SANKYO SEIKI MFG  
CO LTD

(22)Date of filing :

13.04.1993

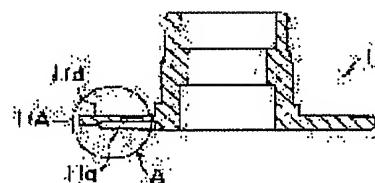
(72)Inventor : OTA SHINJI  
SAITO TAKEO  
ONO KAZUYOSHI  
ISHIZUKA YUTAKA

## (54) DRIVING DEVICE FOR MAGNETIC DISK

### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the life of cutting tool and quality of the device and to decrease manufacturing cost.

CONSTITUTION: A driving device for a magnetic disk is provided with a hub which mounts a magnetic disk at outer peripheral surface and drives it, a driving magnet which is fixed at inner peripheral surface of this hub, a stator core which is wound coil facing the driving magnet, and a frame which fixes the stator core. The frame 11 leaves cutting allowance at a collar section 11A, has a hole 11a of which inner peripheral surface is non-cut surface, is molded by metal injection molding from a sintered metal, and cutting allowance is cut.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.08.1996

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision  
of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number] 2729895

[Date of registration] 19.12.1997

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 19.12.2001

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-302098

(43)公開日 平成6年(1994)10月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 1 1 B 19/20		D 7525-5D		
H 0 2 K 5/173		A 7254-5H		
29/00		Z 9180-5H		

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-109986

(22)出願日 平成5年(1993)4月13日

(71)出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72)発明者 太田 真司

長野県駒ケ根市赤穂14-888番地 株式会  
社三協精機製作所駒ケ根工場内

(72)発明者 斉藤 武男

長野県駒ケ根市赤穂14-888番地 株式会  
社三協精機製作所駒ケ根工場内

(72)発明者 小野 一喜

長野県駒ケ根市赤穂14-888番地 株式会  
社三協精機製作所駒ケ根工場内

(74)代理人 弁理士 後藤 隆英

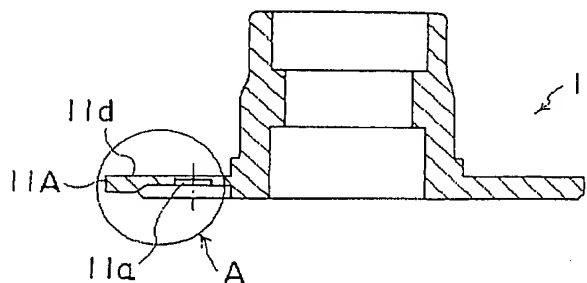
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 磁気ディスク駆動装置

(57)【要約】

【目的】 バイトライフ及び品質を向上すると共に、低コスト化を図る。

【構成】 磁気ディスクを外周面に装着して駆動するハブと、このハブの内周面に固定した駆動マグネットと、この駆動マグネットと対向するコイルの巻回されたステータコアと、このステータコアを固定するフレームとを備える磁気ディスク駆動装置において、フレーム11は、そのつば部11Aに、一方11dに削り代を残し且つ内周面が非切削面からなる孔11aを有して、焼結金属よりメタルインジェクションモールド成形されてなり、削り代を切削してなるもの。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスクを外周面に装着して駆動するハブと、このハブの内周面に固定した駆動マグネットと、この駆動マグネットと対向するコイルの巻回されたステータコアと、このステータコアを固定するフレームと、を備える磁気ディスク駆動装置において、前記フレームは、そのつば部に、一方面に削り代を残し且つ内周面が非切削面からなる孔を有して、焼結金属よりメタルインジェクションモールド成形されてなり、前記削り代を切削してなる磁気ディスク駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁気ディスク駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、図4に示されるような、所謂中心軸回転型の磁気ディスク駆動装置が知られている。同図において、符号1はフレームを示しており、中央部には中空円筒状の軸受ホルダー部分1bが一体成形で立設されている。この軸受ホルダー部分1bの外周にはステータコア3が固定されており、このコア3にはコイル4が巻回されている。上記軸受ホルダー部分1bの内周には軸受5、5の各外輪が嵌合固定されており、該軸受5、5の各内輪には中心軸6が嵌合固定されている。この中心軸6の端部には、上記コア3、コイル4等を覆うような形状のハブ7が嵌合固定されており、外周面には図示されない磁気ディスクが、内周面の上記コア3の対向する位置には環状の駆動マグネット8がそれぞれ装着されている。上記フレーム1のつば部1Aにおけるコイル4下の上面には絶縁紙11が、下面にはモータ外まで延在するフレキシブル基板(Flexible Print Circuit)10がそれぞれ貼着されている。このフレキシブル基板10は、絶縁材よりなるベース上に導体パターンが形成され、その上に絶縁材よりなるカバーが被覆されたものである。上記フレーム1のコイル4の下方部分には、図4、図5に示されるように、コイル4からの端末線9を引き出すための透孔1aが形成されており、該端末線9は絶縁紙11に形成される透孔(図示せず)、フレーム1の透孔1a、フレキシブル基板10の切り欠き(図示せず)を通して、フレキシブル基板10のカバーより露出する導体パターン部分(半田付けランド部分)上に半田付け10bされている。そして、図示されないモータ外部の電源供給手段からフレキシブル基板10の導体パターン、端末線9を介してコイル4に所定の駆動電圧を印加することにより、磁気ディスクを装着したハブ7が回転するようになっている。

【0003】ここで、上記フレーム1は、例えばSUS等の鉄系の無垢の丸棒を切削するか、予め鍛造や鋳造にて成形された中間体を仕上げ切削加工する等して成形されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記磁気ディスク駆動装置においては以下の問題点がある。すなわち、フレーム1を予め鍛造や鋳造にて成形された中間体を仕上げ切削加工して成形する場合にあっては、透孔1aが鍛造、鋳造時に既に形成されているので、フレーム1のつば部1Aの上面1dを仕上げ加工する際に断続切削となり、しかも鍛造や鋳造により成形されたものは、その表面にうねり、汚れが生じがちであるので、バイト刃先が破損(チッピング)しやすくなってしまい、バイトライフが低下するという問題がある。また、フレーム1を無垢の丸棒を切削して成形する場合にあっては、上記方法に比して孔加工工程が増えるので、コストアップとなってしまい好ましくなく、しかも孔加工を施しその後つば部1Aの上面1dを仕上げ加工する場合には、結局断続切削となってしまい、しかもSUS等の鉄系材は難削材であることから、上記と同様にバイト刃先が破損しがちになってしまう。また、上述の如くバイト刃先が破損すると、寸法精度、面粗度が悪くなるので、品質が低下すると共に、加工効率がダウンし、高コストになるといった問題もある。

【0005】そこで本発明は、バイトライフ及び品質が向上されると共に、低コスト化が図れる磁気ディスク駆動装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の磁気ディスク駆動装置は上記目的を達成するために、磁気ディスクを外周面に装着して駆動するハブと、このハブの内周面に固定した駆動マグネットと、この駆動マグネットと対向するコイルの巻回されたステータコアと、このステータコアを固定するフレームと、を備える磁気ディスク駆動装置において、前記フレームは、そのつば部に、一方面に削り代を残し且つ内周面が非切削面からなる孔を有して、焼結金属よりメタルインジェクションモールド成形されてなり、前記削り代を切削してなることを特徴としている。

【0007】

【作用】このような手段における磁気ディスク駆動装置によれば、フレームを焼結金属よりメタルインジェクションモールド成形すると、一方面に極少ない削り代を残した孔を形成でき、孔加工工程が必要ない。また、極少ない削り代の部分には孔が存在せず、極少ない削り代の切削は断続切削とならない。また、焼結金属よりなるメタルインジェクションモールド成形は寸法精度に優れており、しかもその表面にはうねり、汚れが殆どなく、従って削り代の切削は良好になされる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例を示す磁気ディスク駆動装置に適用されるフレームの切削加工前の横断面図、図

2は図1を下から見た図、図3は図1中のA部の拡大図であり、フレーム以外の他の部分については従来技術と全く同様であるので、ここでの説明は省略する。この実施例の磁気ディスク駆動装置のフレームが従来技術のそれと違う点は、つば部11Aの上面11dに削り代Xを残した孔11aを形成し得るように、フレーム11を焼結金属にてメタルインジェクションモールド(Metal Injection Mould)成形した点である。

【0009】ここで、この焼結金属は、例えばSUS410或はSUS430の金属粉末をポリエチレン系樹脂からなるバインダーと混練した後、所定の形状の金型に射出成形して中間体を作り、この中間体を、例えば1000°C以上の高温で焼成、固化したものであり、この工法は所謂メタルインジェクションモールド工法と称されるものである。

【0010】このようなメタルインジェクションモールド工法を採用すると、例えばアルミダイカスト法等によっては不可能な極少ない削り代Xを残した孔11aの形成が可能であり、本実施例においては、その削り代Xは0.1mm~0.2mmとなっている。

【0011】そして、つば部11Aの上面11dの削り代Xを切削し、孔11aの上面側の面取りを行って、その他必要な部位の切削を行うと、図5に示されるような完成されたフレームが得られることになる。

【0012】このように、本実施例においては、フレーム11を焼結金属よりメタルインジェクションモールド成形しているので、つば部11Aの上面11dに極少ない削り代Xを残した孔11aを形成できるようになっており、孔加工工程が必要なく、低コスト化が可能となっている。また、極少ない削り代Xの部分には孔が存在していないので、極少ない削り代Xの切削は断続切削となっておらず、しかも焼結金属よりなるメタルインジェクションモールド成形は鍛造、鋳造等の加工方法で製造されたものに比べて寸法精度に優れ、その表面にはうねり、汚れが殆どなく、削り代Xの切削が良好になされるようになっており、従ってバイト刃先の破損がなく、バイトライフを向上することが可能となっている。さらに、上述の如く、バイトライフを向上でき、しかも切削性が良好であるので、その加工品質を向上することが可能となっており、しかも加工効率もアップできることとなるので、さらなる低コスト化が可能となっている。

【0013】以上本発明者によってなされた発明を各実\*

\* 施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であるというのはいうまでもなく、例えば、上記実施例においては、粉末金属としてSUS410或はSUS430が最適として使用されているが、SUS410或はSUS430に限定されるものではない。

【0014】また、軸受ホルダー部分1bとフレームとを別体とするタイプに対しても適用可能である。

【0015】また、中心軸固定型の磁気ディスク駆動装置に対しても勿論適用可能である。

【0016】さらにまた、本発明はフレームのつば部以外の部位に対しても適用することができる。

【0017】

【発明の効果】以上述べたように本発明の磁気ディスク駆動装置によれば、フレームを焼結金属よりメタルインジェクションモールド成形したので、一方面に極少ない削り代を残した孔を形成できるようになり、孔加工工程が必要なくなつて、低コスト化が可能となる。また、極少ない削り代の部分には孔が存在しないので、極少ない削り代の切削は断続切削とならず、しかも焼結金属よりなるメタルインジェクションモールド成形は寸法精度に優れ、その表面にはうねり、汚れが殆どなく、削り代の切削が良好になされるようになり、従ってバイト刃先の破損がなくなつて、バイトライフを向上することが可能となる。さらに、上述の如く、バイトライフを向上でき、しかも切削性が良好であるので、その加工品質を向上することが可能となると共に、加工効率もアップでき、さらなる低コスト化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す磁気ディスク駆動装置に適用されるフレームの切削加工前の横断面図である。

【図2】図1を下から見た図である。

【図3】図1中のA部の拡大図である。

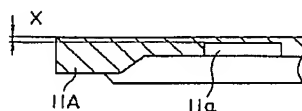
【図4】従来技術を示す磁気ディスク駆動装置の横断面図である。

【図5】図4中のフレームの横断面図である。

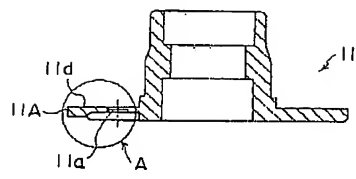
【符号の説明】

11 フレーム  
11A フレームのつば部  
11a 孔  
11d 一方面  
X 削り代

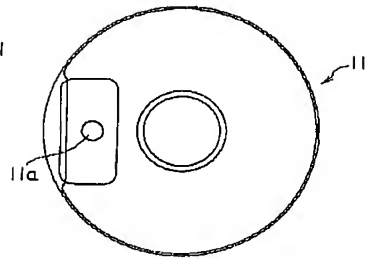
【図3】



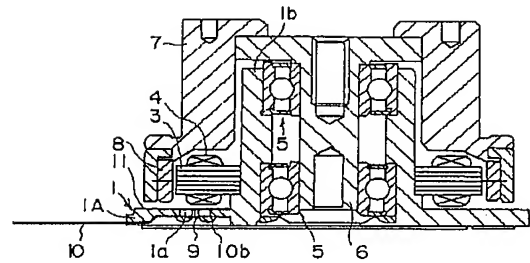
【図1】



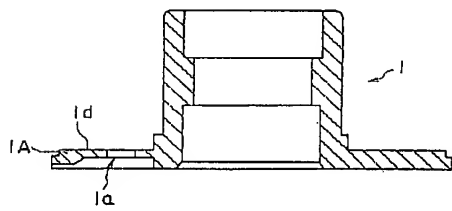
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 石塚 豊  
長野県駒ケ根市赤穂14-888番地 株式会  
社三協精機製作所駒ケ根工場内